DHEA-S

Sulfate de déhydroépiandrostérone

Elecsys® 1010/2010/MODULAR ANALYTICS E170

Français – 2001-07 – 2175690001 05 03

03000087 **100 tests**

Domaine d'utilisation
Test immunologique pour la détermination quantitative *in vitro* du sulfate de déhydroépiandrostérone (DHEAS) dans le sérum et le plasma humains.
Ce test par électrochimiluminescence "ECLIA" est adapté aux dosages immunologiques sur les analyseurs Elecsys 1010/2010 et MODULAR ANALYTICS E170 (module Elecsys) de Roche.

Tous les appareils ne sont pas disponibles dans tous les pays

Généralités*
Le DHEAS est une hormone stéroïde sécrétée par la zone fasciculée du cortex surrénal à partir du cholestérol.[1]
La détermination du DHEAS est une aide diagnostique lors d'hirsutisme et de virilisme.[2,3] Hormis son utilité lors du diagnostic différentiel hirsutisme/virilisme, elle est indiquée dans toutes les formes de masculinisation, lors d'hyperprolactinémie, de syndrome ovarien polykystique ainsi que pour la discrimination d'une tumeur de la corticosurrénale sécrétant des hormones androgènes.[2]
Le DHEAS a un pouvoir androgène assez faible mais il peut se métaboliser dans des hormones stéroïdes masculinisantes plus puissantes comme l'androstènedione et la testostérone et peut donc être indirectement à l'origine d'hirsutisme et de virilisme.[2,4]
Les concentrations en DHEAS augmentent à partir de l'âge de 7 ans et diminuent graduellement après l'âge de 30 ans.[5] Seules les concentrations élevées présentent un intérêt clinique. La production excessive de DHEAS peut être due à un déficit enzymatique corticosurrénal congénital (syndrome génitosurrénal),[6] à une hyperplasie de la corticosurrénale ou à une tumeur sécrétant des hormones androgènes.[2]
La vitesse de sécrétion de DHEAS dans le sang n'est que légèrement supérieure à celle de la DHEA. Cependant, du fait de la demi-vie de presqu'un jour du DHEAS, le taux de ce dernier est d'environ 1000 fois supérieur à celui de la DHEA.[7] Le DHEAS existe en proportion relativement forte sous forme liée à l'albumine; une part infime de DHEAS circule sous forme non liée. Il n'apparaît jamais sous forme liée à la SHBG (Sex Hormone Binding Globulin).[7a] De par sa concentration élevée et ses faibles variations nycthémérales et au jour le jour, il constitue un indicateur excellent de la production androgénique cortico-surrénalienne.[7,8]
Pour le diagnostic initial d'un hirsutisme, il est recommandé d'associer les dosages de DHEAS et de testostérone. Chez environ 84% des femmes présentant un hirsutisme, les taux d'androgènes sont élevés.[9] L'intérêt du dosage est d'exclure la présence d'une tumeur maligne sécrétante (surrénalienne ou ovarienne). Une telle tumeur est suspectée chez les femmes dont le taux de DHEAS est supérieur à 700 µg/dl.[6]
Le test DHEA-S Elecsys fait appel au principe de compétition en utilisant un anticorps polyclonal de lapin hautement spécifique du DHEAS. Le DHEAS endogène de l'échantillon entre en compétition avec le DHEAS exogène (dérivé de DHEAS marqué au ruthénium**) pour les sites de liaison de l'anticorps marqué à la biotine.

** $Ru(bpy)_3^{2+}$: Tris(2,2'-bipyridyl)-ruthénium(II)

Principe*
Principe de compétition. Durée totale du cycle analytique : 18 minutes.
- 1ère incubation : une prise d'essai de 15 µl d'échantillon est incubée avec un anticorps anti-DHEAS spécifique marqué à la biotine. Il se forme des immuncomplexes en relation avec la concentration en DHEAS contenue dans l'échantillon.
- 2e incubation : Le DHEAS marqué au ruthénium est ajouté dans la cuvette réactionnelle avec les microparticules tapissées de streptavidine et vient se fixer sur les sites encore disponibles de l'anticorps biotinylé. Les complexes immunologiques sont fixés à la phase solide par une liaison streptavidine-biotine.
- Le mélange réactionnel est transféré dans la cellule de mesure, les microparticules sont maintenues au niveau de l'électrode par un aimant. L'élimination de la fraction libre est effectuée par le passage de ProCell.
  Une différence de potentiel appliquée à l'électrode déclenche la production de luminescence qui est mesurée par un photomultiplicateur.
- Les résultats sont obtenus à l'aide d'une courbe de calibration. Une courbe de référence est mémorisée dans le code barres du réactif et est réajustée, pour l'analyseur utilisé, par une calibration en deux points.

Réactifs - Contenu du coffret et concentrations
Coffret DHEA-S Elecsys, Réf. 03000087, 100 tests
M Microparticules tapissées de streptavidine, 1 flacon contenant 6,5 ml (bouchon transparent) : microparticules tapissées de streptavidine 0,72 mg/ml, capacité de liaison : 470 ng de biotine/mg de microparticules ; conservateur
R1 Anticorps anti-DHEAS~biotine, 1 flacon contenant 9 ml (bouchon gris): anticorps anti-DHEAS polyclonal de lapin marqué à la biotine 600 ng/ml ; tampon phosphate 100 mmol/l, pH 6,8 ; conservateur.
R2 DHEAS~$Ru(bpy)_3^{2+}$, 1 flacon contenant 9 ml (bouchon noir) : Dérivé de DHEAS synthétique marqué au ruthénium 0,5 ng/ml ; tampon phosphate 100 mmol/l, pH 6,8 ; conservateur.

Précautions d'emploi et mises en garde
Pour diagnostic *in vitro*.
Observer les précautions habituelles de manipulation en laboratoire.
L'élimination de tous les déchets doit être effectuée conformément aux dispositions légales.

Préparation des réactifs*
Les réactifs contenus dans le coffret sont prêts à l'emploi et ne peuvent être utilisés séparément. Toutes les informations nécessaires au déroulement du test sont mémorisées sur les codes barres des flacons réactifs et sont saisies automatiquement.

Conservation et stabilité*
Ranger le coffret DHEA-S Elecsys entre 2 et 8°C **en position verticale**, de manière à ce que toutes les microparticules soient rassemblées lors de l'homogénéisation qui précède l'analyse.
Stabilité :
Avant ouverture, entre 2 et 8°C : jusqu'à la date de péremption indiquée
Après ouverture, entre 2 et 8°C : douze semaines
Sur E170 et Elecsys 2010 : huit semaines
Sur Elecsys 1010 : quatre semaines (conservation alternée au réfrigérateur et dans l'appareil à 20-25°C, flacons ouverts au maximum 20 heures).

Prélèvement et préparation des échantillons*
Seuls les échantillons suivants ont été testés :
Sérum recueilli sur tube standard ou contenant un gel séparateur.
Plasma recueilli sur héparinate d'ammonium, de lithium, de sodium, EDTA tripotassique, citrate de sodium, fluorure de sodium ou oxalate de potassium.
(Critère d'acceptabilité : recouvrement 90–110% de la valeur du sérum ou pente 0,9–1,1 + coefficient de corrélation >0,95 + ordonnée à l'origine <± 2 x limite de détection analytique).
Stabilité : deux jours entre 2 et 8°C, deux mois à –20°C. Ne congeler qu'une fois.[10,11]
Les échantillons qui contiennent un précipité doivent être centrifugés avant l'analyse.
Ne pas utiliser d'échantillons inactivés par la chaleur.
Ne pas utiliser d'échantillons ou de contrôles stabilisés par de l'azide.
S'assurer avant l'analyse que la température des échantillons, des calibrateurs et des contrôles est comprise entre 20 et 25°C.
En raison des risques d'évaporation, il est recommandé de doser les échantillons, les contrôles et les calibrateurs dans les deux heures qui suivent leur mise en place sur les analyseurs.

DHEA-S Elecsys - Réactifs et matériel nécessaires*
Contenu du coffret
Réf. 03000087, Coffret DHEA-S Elecsys pour 100 tests :
- M Microparticules tapissées de streptavidine
- R1 Anticorps anti-DHEAS~biotine
- R2 Peptide-DHEAS~$Ru(bpy)_3^{2+}$

Réactifs et matériel auxiliaires nécessaires
- Réf. 03000095, DHEA-S CalSet Elecsys pour 4 x 1 ml
- Réf. 11731416, PreciControl Universal Elecsys : PreciControl Universal 1 pour 2 x 3 ml et PreciControl Universal 2 pour 2 x 3 ml
- Equipement habituel de laboratoire
- Elecsys 1010/2010 ou MODULAR ANALYTICS E170

Matériel auxiliaire pour Elecsys 1010 et Elecsys 2010 :
- Réf. 11662988, ProCell Elecsys, 6 x 380 ml, tampon système
- Réf. 11662970, CleanCell Elecsys, 6 x 380 ml, solution de lavage pour la cellule de mesure
- Réf. 11930346, SysWash Elecsys, 1 x 500 ml, additif à la solution de lavage
- Réf. 11933159, Adaptateur pour SysClean
- Réf. 11706829, Assay Cup Elecsys 1010, 12 x 32 cuvettes réactionnelles ou Réf. 11706802, Assay Cup Elecsys 2010, 60 x 60 cuvettes réactionnelles
- Réf. 11706799, Assay Tip Elecsys 2010, 30 x 120 embouts de pipette

Matériel auxiliaire pour MODULAR ANALYTICS E170:
- Réf. 12135019, ProCell M, 1 x 2 l, tampon système
- Réf. 12135027, CleanCell M, 1 x 2 l, solution de lavage pour la cellule de mesure
- Réf. 03023141, PC/CC-Cups, 50 godets pour la thermorégulation de ProCell M et de CleanCell M
- Réf. 03005712, ProbeWash M, 12 x 70 ml, solution de lavage pour la fin de la série et pour le rinçage en cas de changement de réactif
- Réf. 3004899, PreClean M, 5 x 600 ml, solution de lavage avant la détection
- Réf. 12102137, AssayCups/AssayTips Combimagazin M, 48 blocs de 84 tubes à essai/embouts de pipettes, sacs pour déchets
- Réf. 03023150, WasteLiner (sacs pour déchets)
- Réf. 03027651, SysClean Adapter M, adaptateur M pour SysClean

Pour les trois appareils:
- Réf. 11298500, SysClean Elecsys, 5 x 100 ml, solution de lavage du système

Disponible uniquement aux Etats-Unis:
- Réf. 03004970, DHEA-S CalCheck Elecsys, à trois niveaux de concentration

Mode opératoire*
Pour garantir le bon fonctionnement du test, se conformer au mode d'emploi de l'appareil utilisé et vérifier que les réactifs, les solutions auxiliaires et les consommables nécessaires à la réalisation du test sont disponibles en quantité suffisante.
L'analyseur effectue automatiquement l'homogénéisation des microparticules. Les informations spécifiques du test mémorisées sur l'étiquette à code barres doivent être saisies. Si, exceptionnellement, le code barres ne peut être lu par l'appareil, saisir manuellement la série des 15 chiffres inscrits sur l'étiquette.
E170/Elecsys 2010 : porter les réactifs réfrigérés à env. 20°C avant le chargement et les placer dans le plateau réactifs de l'appareil thermostaté à 20°C. Eviter la formation de mousse. L'analyseur **gère** le contrôle de la température, l'ouverture et la fermeture des flacons.
Elecsys 1010 : porter les réactifs réfrigérés à env. 20–25°C et les placer dans le plateau réactifs/échantillons de l'appareil (température ambiante 20–25°C). Eviter la formation de mousse. **Ouvrir** les flacons avant la mise en route de l'analyseur, puis les **refermer** et les replacer au réfrigérateur après la série de dosages.

Calibration*
Le test DHEA-S Elecsys a été calibré par rapport à des standards de référence dont la concentration en DHEAS a été définie par gravimétrie dans une matrice de sérum humain exempt d'analyte.[11]
Le code barres du flacon réactif contient toutes les informations spécifiques de la calibration du lot, la courbe de référence y est mémorisée. Le réajustement de la courbe pour l'appareil utilisé est effectué à l'aide des 2 solutions DHEA-S CalSet.
Fréquence de calibration : Effectuer une calibration par lot en utilisant un réactif frais (ayant été enregistré au maximum 24 heures par l'appareil).
Une nouvelle calibration est recommandée pour :
E170/Elecsys 2010 :
- après un mois (28 jours) pour un même lot de réactifs
- après sept jours pour un même flacon de réactif resté sur l'appareil

Elecsys 1010 :
- à chaque nouveau coffret
- après sept jours à une température ambiante de 20–25°C
- après trois jours à une température ambiante de 25–32°C

Elecsys 1010 et Elecsys 2010 :
- quand elle s'avère nécessaire : par ex. si les résultats des sérums de contrôle se situent en dehors des limites de confiance.

Validation de la calibration : Le logiciel de l'appareil vérifie la validité de la courbe et affiche les anomalies.

DHEA-S

Sulfate de déhydroépiandrostérone

Elecsys® 1010/2010/MODULAR ANALYTICS E170

Français

Contrôle de qualité*

Utiliser PreciControl Universal 1 et 2 Elecsys ou d'autres sérums de contrôle appropriés.
Il est recommandé de doser les sérums de contrôle 1 et 2 en simple au moins une fois toutes les 24 heures pendant une routine, à chaque nouveau coffret et lors d'une calibration. Cette fréquence peut varier selon les exigences du laboratoire. Les résultats doivent se situer dans les limites de confiance.
Chaque laboratoire établira la procédure à suivre si les résultats sont situés en dehors des limites de confiance définies par le fournisseur.

Expression des résultats*

E170, Elecsys 1010 et 2010 calculent automatiquement le taux de DHEAS de chaque échantillon.
Les résultats sont exprimés au choix en µmol/l ou en µg/dl.
Facteurs de conversion: µmol/l x 36,846 = µg/dl (x 0,01 = µg/ml)
µg/dl x 0,02714 = µmol/l

Limites d'utilisation - Interférences*[11]

La bilirubine (< 130 mg/l ou 13 mg/dl), l'hémolyse (Hb < 0,56 g/dl), la lipémie (< 20 g/l ou 2000 mg/dl), la biotine (< 30 ng/ml) n'influencent pas le résultat (critère d'acceptabilité : recouvrement ± 10% par rapport à la valeur initiale).
Chez les patients traités par de fortes doses de biotine (> 5 mg/jour), il est recommandé d'effectuer le prélèvement de l'échantillon au moins 8 heures après la dernière administration.[11]
Le résultat n'est pas influencé par le facteur rhumatoïde jusqu'à 600 U/ml.
L'influence de 17 médicaments fréquemment administrés a été recherchée *in vitro* : aucune interférence n'a été observée.
Les cas d'interactions immunologiques entre les composants du réactif et les constituants de certains sérums sont rares; ce risque est toutefois minimisé dans le test DHEA-S Elecsys.
Dans de rares cas, des titres très élevés d'anticorps anti-ruthénium peuvent conduire à des interférences; ce risque est toutefois minimisé dans le test DHEA-S Elecsys.
Dans des cas isolés, des titres très élevés d'anticorps anti-streptavidine peuvent conduire à des interférences.
Pour le diagnostic, les résultats du test DHEA-S Elecsys doivent toujours être confrontés aux données de l'anamnèse du patient, au tableau clinique et aux résultats d'autres examens.

Domaine de mesure*[11]

0,003–27 µmol/l ou 0,100–1000 µg/dl (défini par la limite de détection et le maximum de la courbe de référence). Les taux situés au-dessous de la limite de détection sont exprimés de la manière suivante : < 0,003 µmol/l ou 0,100 µg/dl, et les taux situés au-dessus du domaine de mesure de la manière suivante : > 27 µmol/l ou > 1000 µg/dl ou jusqu'à 135 µmol/l ou 5000 µg/dl pour les échantillons dilués (1/5).
Domaine de linéarité : 1,09–27 µmol/l ou 40–1000 µg/dl

Dilution des échantillons

Les échantillons présentant une concentration > 27 µmol/l ou 1000 µg/dl peuvent être dilués au 1/5 avec du sérum ou du plama humain à faible concentration en analyte. La concentration de l'échantillon dilué doit être > 1,5 µmol/l ou > 45 µg/dl. En cas de concentration en DHEAS endogène négligeable, calculer le résultat en multipliant la concentration obtenue par le facteur de dilution ou à partir de la formule suivante :
C = c + 4 (c – D)
C = concentration en DHEAS dans l'échantillon
c = concentration en DHEAS mesurée
D = concentration en DHEAS du milieu de dilution (sang humain)

Domaine de référence*[11]

Des études sur le test Elecsys DHEA-S réalisées dans un centre hospitalier allemand à partir de 424 échantillons de sujets féminins et de 389 échantillons d'un groupe de sujets masculins ont permis d'établir les valeurs suivantes pour les différentes tranches d'âges des deux sexes (étude N° C00P032, mai 2001):

Age (en années)	n	50e percentile		5e – 95e percentiles	
		µg/dl	µmol/l	µg/dl	µmol/l
Population féminine					
10–14	15	168	4,56	54,4 – 255	1,48 – 6,92
15–19	30	140	3,80	66,6 – 306	1,81 – 8,30
20–24	30	236	6,39	158 – 412	4,29 – 11,2
25–34	60	183	4,96	98,0 – 315	2,66 – 8,55
35–44†	83	161	4,38	60,8 – 338	1,65 – 9,17
45–54†	89	121	3,28	35,4 – 256	0,96 – 6,95
55–64	59	76,7	2,08	18,9 – 205	0,51 – 5,56
65–74	29	64,4	1,75	9,40 – 246	0,26 – 6,68
> 75	29	60,9	1,65	12,0 – 154	0,33 – 4,18
Population masculine					
10–14	18	113	3,07	49,5 – 245	1,34 – 6,65
15–19	30	325	8,81	133 – 553	3,61 – 15,0
20–24	27	351	9,54	210 – 496	5,70 – 13,5
25–34	56	277	7,51	163 – 425	4,42 – 11,5
35–44	68	221	6,00	110 – 424	2,99 – 11,5
45–54	45	219	5,94	44,3 – 321	1,20 – 8,71
55–64	69	138	3,75	51,7 – 305	1,40 – 8,28
65–74	55	90,2	2,45	33,6 – 140	0,91 – 3,80
> 75	21	56,2	1,53	16,2 – 149	0,44 – 4,04

† L'influence de la ménopause a été recherchée chez les femmes de la tranche d'âge concernée : elle peut être négligée.

Chaque laboratoire devra vérifier la validité de ces valeurs de référence et établir ses propres valeurs selon la population examinée.

Performances analytiques*[11]

Précision

Les résultats suivants ont été obtenus avec des analyseurs Elecsys. Les résultats obtenus au laboratoire peuvent différer de ceux-ci.
La précision a été déterminée à l'aide de pools de sérums humains et des sérums de contrôle, chaque échantillon a été analysé 6 fois par jour pendant 10 jours (n = 60) selon un protocole modifié (EP5-A) du N.C.C.L.S. (National Committee for Clinical Laboratory Standards) ; précision intra-série sur E170 : n = 21.

Elecsys 1010/2010	Précision intra-série				Précision inter-série			
Echantillon	x̄		s		CV	s		CV
	µmol/l	µg/dl	µmol/l	µg/dl	%	µmol/l	µg/dl	%
Sérum humain 1	3,18	117	0,09	3,28	2,8	0,11	4,16	3,6
Sérum plasma 2	10,7	395	0,26	9,46	2,4	0,50	18,4	4,7
Sérum plasma 3	26,7	984	0,46	17,0	1,7	0,63	23,3	2,4
PreciControl U 1	4,15	153	0,09	3,33	2,2	0,11	3,99	2,6
PreciControl U 2	3,34	123	0,09	3,41	2,8	0,10	3,83	3,1

E170	Précision intra-série					Précision inter-série				
Echantillon	x̄		s		CV	x̄		s		CV
	µmol/l	µg/dl	µmol/l	µg/dl	%	µmol/l	µg/dl	µmol/l	µg/dl	%
Sérum humain 1	2,60	96,0	0,08	3,03	3,2	2,53	93,2	0,06	2,29	2,5
Sérum humain 2	10,9	402	0,29	10,5	2,6	10,7	395	0,29	10,6	2,7
Sérum humain 3	21,3	784	0,49	18,0	2,3	20,4	753	0,48	17,7	2,4
PreciControl U 1	5,81	214	0,10	3,60	1,7	5,69	210	0,14	4,99	2,4
PreciControl U 2	14,1	519	0,21	7,71	1,5	13,6	501	0,29	10,8	2,2

Sensibilité (limite de détection analytique)

0,003 µmol/l ou 0,10 µg/dl
La limite de détection correspond au taux le plus faible de DHEAS mesurable qui puisse être différencié de zéro. Elle représente la concentration du standard le plus faible de la courbe de référence + 2s (calibrateur de référence, standard 1 + 2s, précision intra-série n = 21).

Spécificité analytique

Le dérivé d'anticorps anti-DHEAS du coffret présente les réactions croisées suivantes (en %) :
a) Substance rajoutée à raison de 10 000 µg/dl:
Cortisol 0,004

b) Substance rajoutée à raison de 1000 µg/dl:
Androstèndione 0,399; DHEA 0,178

c) Substance rajoutée à raison de 2000 µg/dl:
Androstérone 0,033; Testostérone 0,033

d) Substance de vérification rajoutée à raison de 5000 µg/dl:

Androstérone-glucuronide	0,014	Aldostérone	0,008
Sulfate d'androstérone	0,137	Estrone	0,012
5-α-dihydrotestostérone	0,028	Estradiol	0,005
DHEA-glucuronide	0,020	Estriol	0,006
Estradiol 3-sulfate-17 glucuronide	0,009	Estrone 3-sulfate	0,136
19-hydroxyandrostendione	0,018	Progestérone	0,034

Comparaison de méthodes*[11]

Une comparaison du test DHEA-S Elecsys (y) avec un test de détermination du DHEAS du commerce (x), effectuée sur des sérums de patients hospitalisés, a permis d'établir les corrélations suivantes (en µg/dl) :
Nombre d'échantillons analysés : 603

Passing/Bablok[13-15]	Régression linéaire
y = -4,78 + 1,06x	y = 14,0 + 0,94x
r = 0,952	r = 0,952
S(md68) = 17,7	Sy.x = 28,2

Les concentrations en DHEAS des échantillons analysés étaient situées entre env. 0,33 et 19,8 µmol/l ou env. 12 et 730 µg/dl.

Bibliographie

1 Bindlingmaier F. Nebennierenrindenhormone. Dans: Greiling H, Gressner AM (ed). Lehrbuch der Klinischen Chemie und Pathobiochemie. 3e édition, Stuttgart; New York: Schattauer 1995:1025–1031,1036.
2 Goldfien A, Monroe SE. Ovaries. Dans: Greenspan FS, Baxter JD (eds), Basic & Clinical Endocrinology, 4e édition, Appleton & Lange, USA 1994; Chapter 10:419–470.
3 Hatch R, Rosenfield RL, Kim MH, Tredway D. Hirsutism: implications, etiology, and managment. Am J Obstet Gynecol 1981;140:815–830.
4 Mooradian AD, Morley JD, Korenman SG. Biological Actions of Androgens. Endocr Rev 1987; 8(1):1–28.
5 Zappulla F, Ventura D, Capelli M, Cassio A, Balsamo A, Fréjaville E, et al. Gonadal and adrenal secretion of dehydroepiandrosterone sulfate in prepubertal and pubertal subjects. J Endocrinol Invest 1981;4:197–202.
6 Ziegler R. Endokrinologische Erkrankungen. In Schettler G ed. Innere Medizin, 7e édition Thieme Stuttgart. 1987;434-437.
7 Haning RV. Using DHEAS to monitor androgen disorders. Contemp Ob/gyn 1981;18(9):117–131.
8 Lobo RA, Paul WL, Goebelsmann U. Dehydroepiandrosterone Sulfate as an Indicator of Adrenal Androgen Function. Obstet Gynecol 1981;57(1):69–73.
9 Lobo RA, Paul WL, Goebelsmann U. Serum Levels of DHEAS in Gynecologic Endocrinopathy and Infertility. Obstet Gynecol 1981;57(5):607–612.
10 Tietz NW. Clinical Guide To Laboratory Tests. 3e édition. Philadelphie, Pa: WB Saunders Co, 1995:198.
11 Documentation de Roche.
12 Passing H, Bablok W. A New Biometrical Procedure for Testing the Equality of Measurements from two different Analytical Methods. J Clin Chem Clin Biochem 1983;21:709–720.
13 Passing H, Bablok W. Comparison of Several Regression Procedures for Method Comparison Studies and Determination of Sample Sizes. J Clin Chem Clin Biochem 1984;22:431–445.
14 Bablok W et al. A General Regression Procedure for Method Transformation. J Clin Chem Clin Biochem 1988;26:783–790.

* Pour de plus amples informations, se référer au manuel d'utilisation des analyseurs MODULAR ANALYTICS E170, Elecsys 1010 et Elecsys 2010, au dossier Information-produit DHEA-S Elecsys, aux notices d'utilisation des réactifs auxiliaires, de DHEA-S CalSet et PreciControl Universal.

= Modifications importantes. Les modifications concernant les données contenues dans le code barres doivent être entrées manuellement.

©2001 Roche Diagnostics

Roche Diagnostics GmbH, D-68298 Mannheim

CE

2001-07

2175690001 06 03

Roche